

PAT-NO: JP359147989A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59147989 A
TITLE: HEAT EXCHANGER

PUBN-DATE: August 24, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
GESHI, RYUZO	
YOSHIDA, MORIO	

INT-CL (IPC): F28D007/00

US-CL-CURRENT: 165/159

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the casting characteristic of the heat exchanger and to reduce the flow resistance of a high temperature fluid to thereby improve the heat exchange efficiency by a method wherein the heat exchanger, an expansion tank and an exhaust manifold are formed integral with one another and a partition wall between the heat exchanger and the expansion tank is dispensed with.

CONSTITUTION: The heat exchanger 1 is of such structure that a casing 2 housing a heat exchange element 7 connected between an inlet port 8 and an outlet port 9 for a low temperature fluid and a casing 4 for the exhaust manifold M are made integral with each other through a partition wall 25 provided with a communication hole 24. The heat exchange element 7 comprises a plurality of parallel pipes 6 bined together at predetermined gaps and connected to the inlet port 8 and the outlet port 9. A cover 28 is provided with an inlet port 11 and an injection port 10 for a high temperature fluid and the inner wall surface of the cover is attached with a plurality of spaced apart partition plates 29 and spaced apart guide plates 30 for allowing the high temperature fluid to flow in a zigzag fashion. Thus it is possible to perform the heat exchange operation efficiently while the high temperature fluid is flowing.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑪ 日本国特許庁 (JP)

⑫ 特許出願公開

⑬ 公開特許公報 (A)

昭59—147989

⑭ Int. Cl.³
F 28 D 7/00

識別記号

庁内整理番号
6808—3L

⑮ 公開 昭和59年(1984) 8月24日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑯ 熱交換器

⑰ 特 願 昭58—22029

⑱ 出 願 昭58(1983) 2月15日

⑲ 発 明 者 下司隆三
八王子市松ケ谷21—8—5

⑳ 発 明 者 吉田守夫

横浜市旭区若葉台1—6—1001

㉑ 出 願 人 いすゞ自動車株式会社
東京都品川区南大井6丁目22番
10号

㉒ 出 願 人 いすゞマリン製造株式会社
市原市松ケ島西1丁目2番19号

㉓ 代 理 人 弁理士 小川信一 外2名

明細書の浄書(内容に変更なし)

明 細 書

1. 発明の名称

熱交換器

2. 特許請求の範囲

低温流体の流入口と流出口とに接続する熱交換器エレメントを収容するケーシングと、排気マニホールドとを連通孔を備えた区画壁を介して一体的に形成し、前記熱交換器エレメントを収容したケーシング上に、高温流体の流入口を備え、かつ流体の仕切板を設けた蓋部材を装着し、この蓋部材に設けられた仕切板間の前記熱交換器エレメントに高温流体のガイドプレート を設け、上記熱交換器エレメント上に蓋部材を介して膨脹タンクを区画形成したことを特徴とする熱交換器。

3. 発明の詳細な説明

この発明は熱交換器に係わり、更に詳しくは船用エンジンに使用する熱交換器に関するものである。

従来の船用エンジンに使用される熱交換器としては、例えば第1図に示すようなものが知ら

れている。

即ち、図示しないエンジンの上部に装着される排気マニホールドMと熱交換器1とは別体に形成され、また熱交換器1のケーシング2とその上部に設けられる膨脹タンク3のケーシング4とは隔壁5を介して一体的に形成されていた。

上記熱交換器1のケーシング2内には、複数のパイプ6を所定の間隔を隔てて平行に配設した熱交換器エレメント7が収容され、この熱交換器エレメント7の両端部におけるケーシング2の側壁には、低温流体(海水)の流入口8と流出口9とが設けられている。

また前記膨脹タンク3のケーシング4には、注水口10と高温流体(エンジンからの冷却水)の流入口11とが形成され、また隔壁5の一部には、熱交換器エレメント7内と連通する高温流体の流出口12が形成されている。

更に、熱交換器1のケーシング2の底壁2aには排気マニホールドM内と連通する連通孔13が形成されている。

ところで、上記のような従来の熱交換器1にあっては、熱交換器1と膨脹タンク3との間に隔壁5があるため、鋳造上中子を使用しなければならずコストアップとなる問題があった。

また熱交換器1及び膨脹タンク3と排気マニホールドMとは別体に形成されているため、構造が複雑になるうえ組付け作業性が極めて悪く更に、形状が大きくなるため重量が大きくなるという問題があった。

また高温流体は、熱交換器エレメント7の間隙を蛇行して流動するため、流路抵抗が大きく熱交換率が悪いという問題もあった。

この発明は、係る従来の問題点に着目して案出されたもので、その目的とするところは熱交換器及び膨脹タンクと排気マニホールドとを一体的に形成すると共に、熱交換器と膨脹タンクとの隔壁を廃止して鋳造性を向上させ、以てコストダウンを図るとともに高温流体の流路抵抗の減少による熱交換器の効率を向上させ、更に構造簡単にして重量の軽減を図ると共に、熱交

換器自体をコンパクトにした熱交換器を提供するものである。

この発明は上記目的を達成するため、低温流体の流入口と流出口とに接続する熱交換器エレメントを収容するケーシングと、排気マニホールドとを連通孔を備えた区画壁を介して一体的に形成し、前記熱交換器エレメントを収容したケーシング上に、高温流体の流入口を備え、かつ流体の仕切板を設けた蓋部材を装着し、この蓋部材に設けられた仕切板間の前記熱交換器エレメントに高温流体のガイドプレートを設け、上記熱交換器エレメント上に蓋部材を介して膨脹タンクを区画形成したことを要旨とするものである。

以下添付図面の第2図～第5図に基いて、この発明の実施例を説明する。

なお第1図において説明した従来例と同一構成部品は同一符号を付して説明は省略する。

第2図及び第3図は、この発明を船用エンジンEに実施した正面図と側面図とを示し、船用

エンジンEのシリンダヘッド21の上部には、排気マニホールドMと熱交換器1とが一体的に構成されたものが設置されている。

また船用エンジンEの側部には、マリンギヤを収容したケーシング22と、その上部にウオータポンプ23とが設けられている。

前記熱交換器1は、第4図及び第5図に示すように、低温流体（海水）の流入口8と流出口9とに接続する熱交換器エレメント7を収容したケーシング2と、排気マニホールドMのケーシング4とを連通孔24を備えた区画壁25を介して一体的に形成されている。

前記熱交換器エレメント7は、複数のパイプ6を所定の間隔を隔てて平行に組付けられ、その端部は集合部26a, 26bを介して、前記低温流体の流入口8と流出口9とに接続されている。また、前記熱交換器エレメント7を収容したケーシング2上部には、膨脹タンク3を構成する蓋部材28が装着され、この蓋部材28には長手方向の側面には高温流体（エンジンからの冷却水

）の流入口11と、その上壁面に注入口10とが形成されている。また蓋部材28の内壁面には、所定の間隔を隔てて複数の仕切板29が垂設されており、またこの仕切板29間の熱交換器エレメント7にも高温流体を矢印のように蛇行させるガイドプレート30が所定の間隔で取り付けられている。

従って流入口11から流入した高温流体は、直ぐに仕切板29に遮られてその下方の熱交換器エレメント7側に流れるが、ここで熱交換器エレメント7に取り付けられたガイドプレート30により遮られて再び膨脹タンク3に流れ、このようにして高温流体は仕切板29とガイドプレート30とにガイドされて区画壁25に設けられた連通孔24を通して排気マニホールドM側に流出するものである。

このようにして、高温流体が流動する間に熱交換が効率良く行なわれるのである。

以上のように、この発明は低温流体の流入口と流出口とに接続する熱交換器エレメントを収

容したケーシングと、排気マニホールドのケーシングとを連通孔を備えた区画壁を介して一体的に形成したため、ケーシングの鋳造作業性が著しく向上し、しかも一体形成であるため全体がコンパクトになりコストダウンを図ることができる効果がある。

また従来の隔壁の代わりに、前記熱交換器エレメントを収容したケーシング上の開口部に、高温流体の流入口と流出口とを備え、かつ流体の仕切板を設けた蓋部材を装着した為、高温流体の流路抵抗の減少による熱交換器の効率を向上させることが出来、更に構造簡単にして重量の軽減を図ることが出来る効果がある。

また構成が簡単であるため、安価に製作できるとともにメンテナンスも容易である。

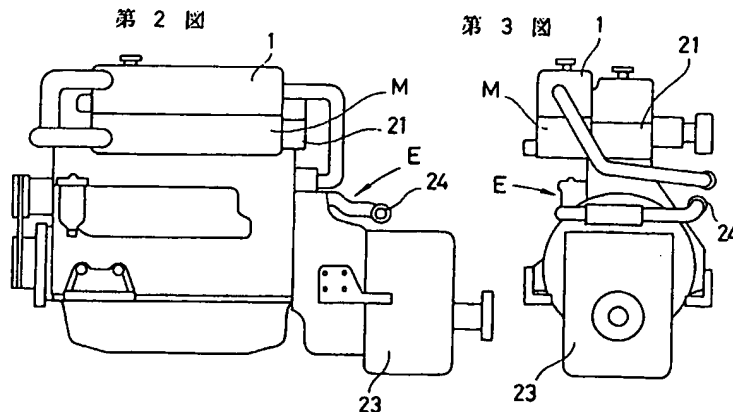
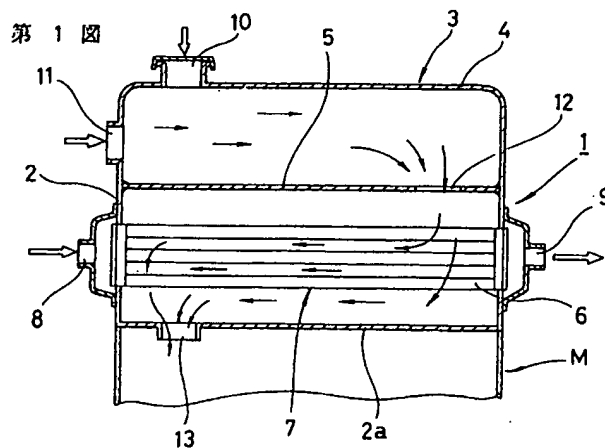
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の熱交換器の断面図、第2図及び第3図はこの発明に係る熱交換器を実施した船用エンジンの正面図と側面図、第4図はこの発明に係る熱交換器の断面図、第5図は同熱交

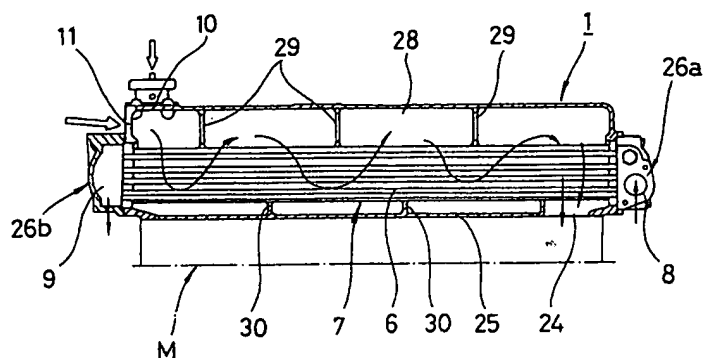
換器の側面図である。

- 1・・・熱交換器
- 2・・・ケーシング
- 3・・・膨脹タンク
- 7・・・熱交換器エレメント
- 8・・・流入口
- 9・・・流出口
- 11・・・流入口
- 13・・・連通孔
- 25・・・区画壁
- 28・・・蓋部材
- 29・・・仕切板
- 30・・・ガイドプレート

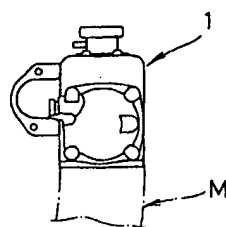
代理人 弁理士 小 川 信 一
弁理士 野 口 賢 照
弁理士 斎 下 和 彦



第 4 図



第 5 図



手続補正書（方式）

昭和58年6月9日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

昭和 58 年 特 許 願 第 22029 号

2. 発 明 の 名 称

熱交換器

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 (店所) (017) いすゞ自動車株式会社

氏 名 (名称) いすゞマリン製造株式会社

4. 代理人

住 所 〒105 東京都港区西新橋3丁目3番3号 ベリカンビル

小川・野口国際特許事務所内(電話431-5361)

氏 名 (6686) 弁理士 小 川 信 一

5. 補正命令の日付 昭和58年5月31日

6. 補正の対象

明細書(全文) 58 頁 0

7. 補正の内容

別紙のとおり補正する（内容に変更なし）。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.